

# 15 BREVET D'INVENTION

PREMIÈRE ET UNIQUE  
PUBLICATION

22 Date de dépôt ..... 9 avril 1971, à 15 h 23 mn.  
Date de la décision de délivrance..... 30 octobre 1972.  
Publication de la délivrance..... B.O.P.I. — «Listes» n. 47 du 24-11-1972.

51 Classification internationale (Int. Cl.) B 65 b 11/00.

71 Déposant : Société dite : ONO, résidant en France.

73 Titulaire : *Idem* 71

74 Mandataire : Cabinet Lavoix, 2, place d'Estienne-d'Orves, Paris (9).

54 Machine de conditionnement pour produits liquides, en poudre ou autres produits analogues.

72 Invention de :

33 32 31 Priorité conventionnelle :

La présente invention concerne une machine de conditionnement pour produits liquides, en poudre ou autres, dans laquelle une bande de matériau déformable à chaud est entraînée successivement dans un poste de chauffage, un poste de formage d'alvéoles destinés à contenir le produit, un poste de remplissage des alvéoles formés, un poste de fermeture desdites alvéoles par fixation sur la périphérie de chaque alvéole d'une feuille de matière recouvrant l'ouverture de celui-ci, puis dans un poste de détournage à la sortie duquel chacun des récipients remplis est recueilli et entraîné vers des moyens de stockage ou de transport.

Dans les machines de ce type les alvéoles sont déplacés jusqu'au poste de fermeture après avoir reçu le produit à emballer, de telle sorte qu'il risque de se produire une perte de produit par débordement pendant le déplacement et cela tout spécialement lorsque le produit est liquide. Pour éviter cette perte, les alvéoles ne doivent pas être remplis complètement. Lorsque les alvéoles sont de petite dimension, cet inconvénient est mineur, l'alvéole pouvant facilement être surdimensionnée. Par contre, dans le cas du remplissage d'alvéoles présentant une ouverture relativement large, la perte de place devient considérable.

La présente invention a pour but de remédier à cet inconvénient en réalisant une machine de conditionnement qui permette un remplissage quasi total des alvéoles avec une perte pratiquement nulle de produit.

Cette invention a, en effet, pour objet une machine de conditionnement de produits liquides, en poudre ou analogues, dans laquelle une bande de matériau déformable à chaud est déplacée successivement entre des postes de chauffage, de formage d'alvéoles, de remplissage, de fermeture de chaque alvéole rempli au moyen d'une seconde bande de matériau, et un poste de détournage des récipients formés, machine qui est caractérisée en ce qu'elle comprend un poste de remplissage et de fermeture des alvéoles qui comporte un support formant au moins une cavité, de logement d'un alvéole, coaxial à un évidement de logement de l'extrémité arrière de l'alvéole précédent, une canalisation d'alimentation en produit, débouchant au-dessus du support à l'extrémité arrière de celui-ci. un élément de soudure fixé au-dessus de l'évidement et de la plus grand partie de la cavité du support, et des moyens de

déplacement du support en vue du serrage contre l'élément de soudure et la matière de fermeture de la majeure partie du contour de l'alvéole contenu dans la cavité et de l'extrémité du contour de l'alvéole placé dans l'évidement.

5 Le récipient est ainsi fermé dans sa presque totalité en même temps qu'il est rempli ou même éventuellement avant l'opération de remplissage. Seule une ouverture limitée reste libre à l'une de ses extrémités pour permettre ledit remplissage et doit être fermée ultérieurement. De la sorte, lorsque le récipient est entraîné vers la position voisine du poste de remplissage, c'est-à-dire la position d'achèvement de la fermeture, les risques de fuite de produit par l'ouverture de remplissage sont extrêmement limités.

De préférence, selon une autre caractéristique de l'invention, le poste de remplissage présente un plan de soudure incliné vers le bas dans le sens du trajet du matériau et les plans des autres postes de la machine sont également inclinés suivant le même axe.

Cette inclinaison permet un remplissage optimal du récipient avant son déplacement. En effet, la surface du liquide peut ainsi se trouver suffisamment éloignée de l'extrémité supérieure de l'alvéole où débouche la canalisation d'alimentation puisque seulement cette partie du récipient est ouverte et que le reste dudit récipient étant rigoureusement fermé peut être complètement plein. Lors du déplacement vers la position de fin de fermeture, les risques de débordement sont extrêmement faibles et, de toute façon, ce débordement ne peut qu'être minime.

La hauteur du remplissage est fonction de cette inclinaison et la quantité de produit introduite dans le récipient peut être connue avec précision et rigoureusement répétée.

La description ci-dessous d'une mode de réalisation, donné à titre d'exemple non limitatif et représenté aux dessins, fera d'ailleurs apparaître les divers avantages et caractéristiques de l'invention.

Sur ces dessins: la Fig. 1 est une vue schématique d'une machine de conditionnement suivant l'invention;

35 la Fig. 2 est une vue à plus grande échelle, en coupe longitudinale, du poste de remplissage et de fermeture de la machine de la Fig. 1;

la Fig. 3 est une vue en perspective éclatée du poste de fermeture coupé parallèlement à l'axe de déplacement du matériau.

La machine de conditionnement comporte, d'une façon générale, un rouleau (1) de support d'une bande de matériau déformable à chaud, par exemple une matière thermoplastique, destinée à la formation du récipient d'emballage du produit et des moyens, non représentés, d'entraînement de ce matériau successivement au droit d'un poste de chauffage (2), d'un poste de formage (3) du matériau chauffé dans lequel le matériau est déformé pour constituer des alvéoles (4), puis au droit d'un poste (5) permettant, conformément à l'invention, à la fois le remplissage des alvéoles et la fermeture de ceux-ci. La bande de matériau est ensuite entraînée vers un poste de détournage (6) puis les récipients pleins, séparés dans ce poste (6) sont recueillis par exemple sur un convoyeur (7) qui les dirige vers une chambre de stockage ou des moyens de transport.

Le poste (5) comporte, ainsi que le montrent les Fig. 2 et 3, un support (8) dans lequel est creusée au moins une cavité interne (9) de forme générale analogue à celle des alvéoles (4) qui viennent d'être formés. La paroi latérale (10) de la cavité (9) a un contour identique à celui de la paroi latérale d'un alvéole (4), de sorte que le rebord formé autour desdits alvéoles (4) par le matériau (14) non déformé repose rigoureusement sur le bord supérieur de cette paroi latérale (10).

Le support (8) est par ailleurs creusé à son extrémité avant et comporte un évidement (12) de forme correspondant à celle de l'extrémité d'un alvéole (4). Cet évidement (12) est coaxial à la cavité (9) mais séparé de celle-ci par la paroi (10).

Les alvéoles étant, par exemple, formées deux à deux, le support comporte, ainsi que le montre le dessin, à la fois deux cavités (9) et deux évidements (12) identiques.

Ce support (8) est fixé sur un vérin ou tout autre dispositif moteur (11) de commande de son déplacement perpendiculairement au plan de défilement de la bande de matériau (14) entre les divers postes. Sur la face opposée dudit matériau (14) est monté dans un support fixe (15) un élément chauffant (16) qui est constitué (Fig. 3) par un bloc traversé par des moyens de chauffage, par exemple par des résistances chauffantes (19), et muni sur sa face inférieure de saillies de soudure (17 et 18). Ces saillies forment, d'une part, au moins un U (17) de dimensions correspondant à trois côtés de la cavité (9) et, d'autre part, au moins un second U (18) dont les branches latérales sont courtes et qui correspond aux bords de l'évidement (12).

La longueur de l'élément chauffant (16) et de son support (15) est inférieure à celle du support (8) de telle sorte que leurs extrémités avant sont sensiblement dans le même plan, tandis qu'un espace est laissé libre au-dessus du support (8).

5 Lorsque le matériau (14) déformé dans le poste (3) est introduit dans le support (8) l'un des alvéoles (4) se place dans la cavité (9), tandis que l'alvéole précédent est introduit dans l'évidement (12). Une bande (20) de matériau destiné à former la paroi de fermeture de l'alvéole (4) est déroulée au-dessus du matériau  
10 (14) et guidée par le support fixe (15) dont l'extrémité est arrondie, de façon à être rigoureusement parallèle à la partie plane du matériau (14), les deux bandes étant entraînées simultanément.

Le rapprochement du support (8) en direction de l'élément chauffant (16) serre la feuille (20) et le matériau (14) des alvéoles (4) l'un contre l'autre de telle sorte que les saillies (17 et 18) et les parois (10) pressent ces deux matériaux l'un contre l'autre et que le chauffage de l'élément (16) les soude  
15 étroitement l'un sur l'autre.

Comme le montrent les Fig. 1 et 2, à l'arrière du support (8),  
20 dans l'espace laissé libre par l'élément chauffant (10), débouche une canalisation (22) d'alimentation en produit, qui est reliée à un récipient de stockage (24). Cette canalisation permet le remplissage du récipient formé par l'alvéole (4) pendant que l'élément chauffant (16) soude la feuille de fermeture sur le bord même de  
25 cet alvéole.

Un vérin (25), ou tout autre système analogue, relié à cette canalisation (22) qui, de préférence, est une canalisation souple, pousse ladite canalisation vers la position de remplissage ou provoque son écartement de celle-ci lorsque l'alvéole est rempli, de  
30 façon à permettre le déplacement dudit alvéole vers le poste suivant. Une goulotte (26) fixée au-dessus du point d'alimentation reçoit alors l'extrémité de cette canalisation et évite la chute du produit.

Lorsque l'alvéole rempli et partiellement fermé, quitte la  
35 cavité (9), il est amené dans la position suivante. Son extrémité ouverte est alors placée dans l'évidement (12) et se trouve au-dessous de la saillie (18) de l'élément chauffant (16) de telle sorte que pendant l'opération de remplissage et de fermeture de l'alvéole suivant la fermeture de l'alvéole déjà rempli est achevée.

Bien entendu, les deux opérations de remplissage et de fermeture par la saillie (17), bien qu'effectuées dans la même position de l'alvéole, pourraient être faites successivement.

Par ailleurs, la bande de fermeture (20) peut comporter des inscriptions, des repères ou autres, qui doivent être centrés au-dessus de l'alvéole. Une cellule photo-électrique (28), associée à un vérin de blocage (30) (Fig. 1), permet de rectifier ou de régler la position des inscriptions au-dessus dudit alvéole et de les centrer avec certitude.

De préférence, ainsi que le montre la Fig. 1, l'axe du support (8) et de l'élément chauffant (10) de même que le plan de déroulement de la bande (14) sont inclinés sur l'horizontale, de telle sorte qu'au fur et à mesure de son déroulement la bande se dirige vers le bas. L'alvéole (4) à remplir est ainsi incliné et la canalisation (22) débouche à sa partie supérieure. A la limite, le déroulement de la bande (14) pourrait s'effectuer verticalement, les différents postes de la machine étant superposés. Cette inclinaison permet d'améliorer le niveau final du remplissage. La partie inférieure du récipient est, en effet, fermée par la saillie (17) et peut être complètement remplie. Le niveau libre est limité à la portion ouverte. Ce niveau peut donc être très voisin du bord supérieur de la cavité (9) dans la presque totalité du récipient et cependant suffisamment éloigné de celui-ci au droit de l'ouverture. Ainsi, lors du déplacement vers l'évidement (12), les possibilités de fuite sont réduites par les dimensions mêmes de l'ouverture et par la distance entre la surface du liquide et le bord supérieur de l'espace libre.

Cette machine est adaptée au conditionnement dans des alvéoles de formes les plus diverses, parallélépipédiques ou autres, mais elle est particulièrement avantageuse dans le cas de récipients tels que ceux décrits dans la demande de brevet déposée ce jour par la Demanderesse pour un "Récipient pour liquides, poudres ou produits analogues". Les Fig. 2 et 3 montrent un mode de réalisation du support (8) dans ce cas particulier.

L'alvéole (4) destiné à former le récipient comporte alors en effet un fond (34) incliné par rapport au plan de l'ouverture c'est-à-dire au plan de la bande (14), l'une de ses surfaces latérales est par ailleurs en plusieurs parties, non alignées. Dans ce cas, une cale (32) est posée dans le fond de la cavité (9) du support

(8) dans une position susceptible d'être réglée, par exemple au moyen de vis (36) traversant le fond dudit support. Cette cale a une surface supérieure inclinée, dont la pente est la même que celle du fond de l'alvéole, et est en contact avec celui-ci afin d'ajuster exactement la contenance du récipient qui peut être relativement souple.

Par ailleurs, le fond (34) du récipient forme un bossage interne (38) creux dont le sommet (39) vient au droit de l'ouverture. L'élément chauffant (16) comporte alors une saillie (40) en un point correspondant au sommet de ce bossage, tandis que le support (8) contient une cale supplémentaire (42) de forme analogue à celle du bossage (38) et destinée à pénétrer à l'intérieur de celui-ci.

Lors du rapprochement du support (8) et de l'élément chauffant (16), la saillie (40) soude la feuille de fermeture (20) sur le sommet (39) dudit bossage en un point situé sensiblement au centre de l'ouverture de l'alvéole (4), ce qui augmente la rigidité de la paroi de fermeture du récipient.

Quelle que soit sa forme, l'alvéole destiné à former le récipient comporte généralement dans l'un de ses angles un coin cassé permettant le détachement de la feuille de fermeture. Dans ce coin, la fixation de ladite feuille doit être moins forte que sur le reste du pourtour. De préférence d'ailleurs, dans ce coin, la soudure est successivement très forte et constitue une soudure de fermeture, puis légère de façon à permettre un détachement facile de la feuille, la pointe du coin restant libre.

Cette différence de profondeur de la soudure est obtenue par exemple en donnant à l'ensemble des saillies (17 et 18) une surface moletée, tandis que la partie du coin qui ne doit subir qu'une soudure faible reste lisse, la différence de nature des surfaces provoquant une différence d'efficacité de la soudure.

Dans d'autres cas, la différence de soudure peut être obtenue par une différence de chauffage. Un circuit de refroidissement constitué par un conduit en U traversant l'épaisseur de l'élément chauffant (16) est alors disposé dans la zone de moindre soudure, tandis que des fentes pratiquées dans l'épaisseur dudit élément chauffant (16) isolent cette zone de moindre soudure de la zone de forte soudure.

Dans tous les cas, on obtient un conditionnement rapide et précis avec le minimum de perte de place à l'intérieur du récipient

et pratiquement une absence totale de perte de produit entre le remplissage des différents alvéoles.

Par ailleurs, la machine de conditionnement présente un encombrement réduit par rapport aux machines actuellement utilisées, ce qui facilite sa mise à l'intérieur d'une chambre à atmosphère contrôlée, permettant la réalisation de l'asepsie de l'ensemble des organes et des différentes parties du récipient, ce qui est particulièrement intéressant lorsque le liquide à introduire dans le récipient est du lait ou un autre liquide analogue.

10 Il est bien évident que diverses modifications pourraient être apportées au mode de réalisation qui vient d'être décrit, sans sortir du cadre de l'invention: par exemple une lame peut être fixée sur le support au voisinage du coin de l'évidement (12) destiné à former le coin cassé d'ouverture, cette lame lors du serrage entame le coin de l'alvéole et forme une amorce de rupture  
15 qui facilite l'ouverture.



REVENDEICATIONS

1.- Machine de conditionnement pour produits liquides, en poudre ou analogues, dans laquelle une bande de matériau déformable à chaud est déplacée entre des postes de chauffage, de formage d'alvéoles, de remplissage, de fermeture de chaque alvéole  
5 rempli au moyen d'une seconde bande de matériau et un poste de détournage des récipients formés, caractérisée en ce qu'elle comprend un poste de remplissage et de fermeture des alvéoles qui comporte un support formant au moins une cavité de logement d'un alvéole, coaxial à un évidement de logement de l'extrémité de l'alvéole  
10 précédent, une canalisation d'alimentation en produit, débouchant au-dessus du support à l'extrémité arrière de celui-ci, un élément de soudure fixé au-dessus de l'évidement et de la partie complémentaire de la cavité dudit support et des moyens de déplacement du support en vue du serrage contre l'élément de soudure et  
15 le matériau de fermeture de la majeure partie du contour de l'alvéole contenu dans la cavité et de l'extrémité complémentaire du contour de l'alvéole précédent, placée dans l'évidement.

2.- Machine suivant la revendication 1. caractérisée en ce que le plan de soudure est incliné vers le bas, le plan de  
20 tous les autres postes de la machine étant incliné de la même manière.

3.- Machine suivant l'une des revendications 1 ou 2, caractérisée en ce que l'élément de soudure comporte au moins deux saillies en U, dirigées en sens inverse, dont l'une correspond sensiblement aux trois côtés d'un alvéole et l'autre à l'extrémité  
25 complémentaire d'un second alvéole.

4.- Machine suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que l'élément de soudure et le support mobile ont des profils correspondant aux alvéoles de plusieurs files formées côte à côte dans le matériau.  
30

5.- Machine suivant l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans laquelle les alvéoles formés ont un fond incliné par rapport à leur ouverture, caractérisée en ce qu'elle comporte des cales de contact avec le fond de l'alvéole, placées dans la cavité  
35 du support de soudure.

6.- Machine suivant les revendications 1 à 5, caractérisée en ce que l'extrémité de la canalisation d'alimentation est souple

et qu'une gouttière dégouttage pendant le déplacement des alvéoles est disposée au-dessus du poste de remplissage.

7.- Machine suivant les revendications 1 à 6, caractérisée en ce que le profil de la saillie portée par l'élément de soudure  
5 comporte un coin cassé.

8.- Machine suivant les revendications 1 à 7, caractérisée en ce que la saillie de l'élément de soudure est moletée, seule l'extrémité du coin cassé étant lisse.

9.- Machine suivant les revendications 1 à 7, caractérisée en ce que la partie de l'élément de soudure correspondant au coin cassé est traversée par un circuit de refroidissement.

FIG. 1

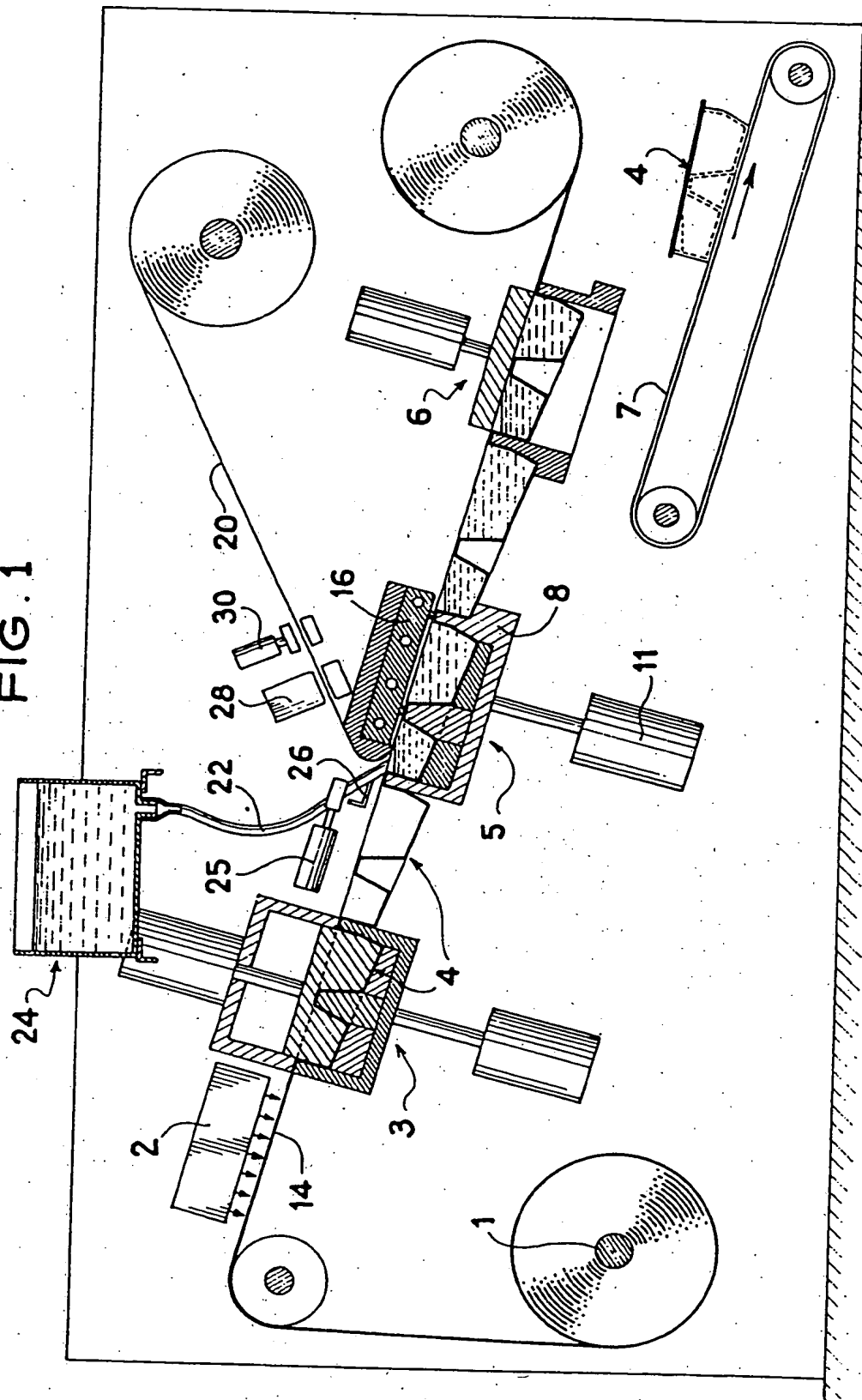


FIG. 2

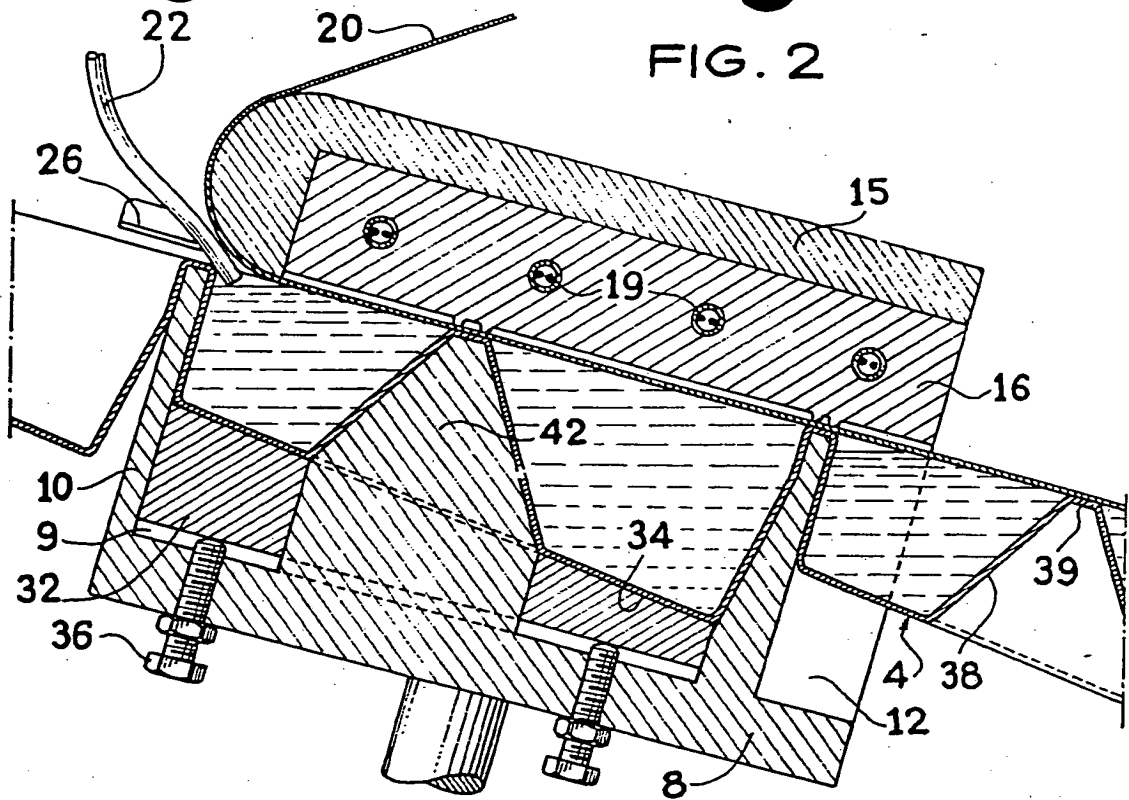


FIG. 3

